

Partial Translation of Japanese Laid-Open Utility Model
Publication No. 57-68930
(Published on April 24, 1982)

Japanese Utility Model Application No. 55-145872
(Filed on October 14, 1980)

Title: MECHANISM FOR HOLDING NEEDLE BEARINGS OF CONSTANT
VELOCITY JOINT

Applicant: NISSAN MOTOR CO., LTD.

<Page 3, line 7 to page 5, line 7>

An example of a conventional mechanism for holding needle bearings of a constant velocity joint of this kind is shown in FIGS. 1 and 2. Reference numeral (1) shows a spider, which has three spider shafts (2) projecting radially, and which is splined to a first shaft (3). Three rollers (4) are rotatably supported on the spider shafts (2) by the aid of needle bearings (refer to FIG. 2). As shown in FIG. 2 in detail, the needle bearings (5) are arranged between the roller (4) and the spider shaft (2). The movement of the needle bearings (5) in one axial direction is limited by an annular retainer (6) arranged near a tip end of the spider shaft (2) and a circlip (7) preventing the retainer (6) from dropping. The movement of the needle bearings (5) in the other axial direction is limited by an annular spacer (8) arranged near a base of the spider shaft (2). Accordingly, the needle bearings (5) are held so as not to drop from the spider shaft (2). Reference numeral (9) in FIG. 1 shows a trident member, which has three grooves (10) accommodating the rollers (4) rotatably, and which is splined to a second shaft (11). Reference numeral (12) shows a boot which covers a space between the first shaft (3) and the trident member (9).

The constant velocity joint transmits torque at a constant velocity while permitting angular displacement between the first shaft (3) and the second shaft (11). However, in the conventional mechanism for holding the needle bearings described above, because the spacer (8) and the retainer (6) cannot rotate structurally, the following problems have been found. When torque is transmitted while permitting angular displacement between the first shaft (3) and the second shaft (11), the roller (4) moves in the axial direction while rotating, and at the same time, the needle bearings (5) also move in the axial direction and rotate and revolve around the spider shaft (2) while making either end slidably contact the spacer (8) or the retainer (6). The needle bearings (5) are inclined, that is, "skewed" due to frictional resistance at the end slidably contacting the spacer (8) or the retainer (6). Thus, the axial lines of the needle bearings (5) do not have a parallel relation to the axial lines of the roller (4) and the spider shaft (2). Therefore, the needle bearings (5) cannot function as smooth bearings for the roller, and cannot rotate smoothly. Accordingly, vibration is produced. Further, the duration time of a bearing portion of each of the needle bearings (5) becomes short.



実用新案登録願 (C) 特許庁長官

昭和55年10月14日

適

特許庁長官 殿

1. 考案の名称

トウソク
等速ジョイントのニードルベアリング保持構造

2. 考案者

住 所 フシサワ シ エンドウ ショウナン
神奈川県藤沢市遠藤 625 湘南ライフタウン
氏 名 ヨシ タ ケン シ
吉 田 賢 二 B-25-5

3. 実用新案登録出願人

住 所 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
名 称 (399) 日 産 自 動 車 株 式 会 社
代表者 石 原 俊

4. 代 理 人 〒151

住 所 東京都渋谷区代々木 2 丁目 6 番 9 号
第 2 田中ビル
氏 名 弁理士 (7260) 有 我 軍 郎
電 話 370-2470 68930



55 145872
145872

方 式
審 査



明 細 書

1. 考案の名称

等速ジョイントのニードルベアリング保持
構造

2. 実用新案登録請求の範囲

放射方向に突出した3つのスパイダ軸を有し、第1軸に一体的に結合したスパイダと、前記スパイダ軸上にニードルベアリングを介して回転自在に支持された3つのローラーと、これらのローラーを回転可能に収納する3つの溝を有し、第2軸と一体的に結合した三又状部材と、を備え、第1軸と第2軸との間に角変位を許容しながら等速度でトルク伝達を行う等速ジョイントにおいて、前記ローラーを挟んで前記ニードルベアリングの両端に当接可能で前記ニードルベアリングの軸方向の動きを規制する2つの環状のリテーナと、これらのリテーナを前記スパイダ軸上に回転可能に支持する複数の小球と、を備えたことを特徴とする等速ジョイントのニードルベアリング保持構造。

公開実用 昭和57-68930

3. 考案の詳細な説明

この考案は、等速ジョイントのニードルベアリング保持構造、詳しくは、トライポート型等速ジョイントにおいて、ローラーをスパイダ軸上に回転自在に支持するニードルベアリングを、円滑に保持するための構造に関する。

従来、この種の等速ジョイントのニードルベアリング保持構造としては、例えば第1, 2図に示すようなものがある。すなわち、(1)はスパルタであり、放射方向に突出した3つのスパイダ軸(2)を有し、第1軸(3)にスプライン結合されている。スパイダ軸(2)上に、3つのローラー(4)がニードルベアリング(5) (第2図参照)を介して回転自在に支持されている。ニードルベアリング(5)は、第2図に詳示するように、ローラー(4)とスパイダ軸(2)の間に配され、スパイダ軸(2)の先端側に設けられた環状のリテーナ(6)およびリテーナ(6)の脱落を防止するサークリップ(7)により、軸方向一方の動きを規制され、スパイダ軸(2)の基部側に設けられた環状のスペーサ(8)により軸方向他方の動きを規制さ

れ、スパイダ軸(2)から脱落しないように保持されている。第1図に示す(9)は三又状部材であり、ローラー(4)を転動可能に収納する3つの溝(10)を有し、第2軸(11)とスプライン結合している。(12)はブーツであり、第1軸(3)と三又状部材(9)との間を覆う。

等速ジョイントは、第1軸(3)と第2軸(11)との間に角変位を許容しながら等速度にトルク伝達を行う。しかしながら、上述した従来のニードルベアリング保持構造にあつては、スペーサ(8)およびリテーナ(6)が回転することができない構造となつていたため、第1軸(3)と第2軸(11)との間を角変位しながらトルク伝達が行なわれる際、ローラー(4)が回転しながら軸方向移動し、これと共にニードルベアリング(5)も軸方向移動してスペーサ(8)またはリテーナ(6)にどちらか一方の端を摺接させながら自転およびスパイダ軸(2)回りの公転をし、そして、ニードルベアリング(5)が、スペーサ(8)またはリテーナ(6)と摺接している端部の摩擦抵抗により傾動、すなわち、スキュー (S K e w) を生じ、ニードル

公開実用 昭和57-68930

ベアリング(5)の軸線とローラー(4)およびスパイダ軸(2)の軸線とが平行の関係を有しなくなり、したがって、ローラー(4)の円滑な軸受けが出来なくなつて、ローラーの回転が円滑でなくなり、振動を生ずるといった問題点があつた。また、上述の理由により、ニードルベアリング(5)の油受部の寿命が低下するといった問題点があつた。

この考案は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、ニードルベアリングの両端に当接可能でニードルベアリングの軸方向の動きを規制するリテーナを、スパイダ軸上に複数の小球を介して回転可能に取り付けることにより、前記問題点を解決することを目的としている。

以下、この考案を図面に基づいて説明する。

第3、4図は、この考案の一実施例を説明する図である。

まず、構成を説明する。(1)はスパイダであり、放射方向に突出した3つのスパイダ軸(2)を有し、第1軸(3)にスプライン結合されている。スパイダ軸(2)上に、3つのローラー(4)が、複数のニードル

ベアリング(5) (第4図参照)を介して回転自在に支持されている。ニードルベアリング(5)は、第4図に詳示するように、ローラー(4)とスパイダ軸(2)との間に周方向へ配されている。ニードルベアリング(5)は、ローラー(4)を挟んでスパイダ軸(2)の先端および基部に設けられた2つの環状のリテーナ(24)にその両端が当接し、軸方向の動きが規制されてスパイダ軸(2)から脱落しないように保持されている。リテーナ(24)はL字形の断面を有し、屈折部内に複数の小球(25)を配してスパイダ軸(2)上に回転自在に支持されている。スパイダ軸(2)の先端側は、スナップリング(23)で小球(25)の脱落が防止され、スパイダ軸(2)の基部側は、スパイダ軸(2)の基部で小球(25)の脱落が防止されている。第3図に示す(9)は三又状部材であり、ローラー(4)を転動可能に収納する3つの溝(10)を有し、第2軸(11)とスプライン結合している。(12)はブーツであり、第1軸(3)と三又状部材(9)の間を覆う。

この等速ジョイントは、第1軸(3)と第2軸(11)との間に角変位を許容しながら、等速度でトルク伝

公開実用 昭和57—68930

達を行うものである。

次に作用を説明する。

第1軸(3)と第2軸(1)との間に角変位しながらトルク伝達が行なわれる際、ローラー(4)が回転しながら軸方向へ移動し、これと共に、ニードルベアリング(5)も軸方向移動してどちらか一方のリテーナ(4)に端を当接させながら自転およびスパイダ軸(2)回りの公転をする。この実施例においては、リテーナ(4)が回転自在であるため、このニードルベアリング(5)の端が当接する際、リテーナ(4)はニードルベアリング(5)の公転と一緒にスパイダ軸(2)回りを回転してニードルベアリング(5)の公転に抵抗をなせず、ニードルベアリング(5)の傾動を防止できる。すなわち、ニードルベアリング(5)の軸線とローラー(4)およびスパイダ軸(2)の軸線とを平行関係に保つて、ローラー(4)の円滑な軸受を行うことができ、騒音の発生を防止でき、ニードルベアリング(5)の寿命を伸すことができる。

第5図は、この考案の他の実施例を示す図である。

なお、先の実施例と同一の部分に同一の符号を附して説明は省略する。この実施例では、2つのリテーナ(2)を、スパイダ軸(2)に周方向へ設けられた溝(2)およびリテーナ(2)の屈折部内に配することにより、スパイダ軸(2)からの脱落を防止している。

以上説明してきたように、この考案の等速ジョイントのニードルベアリング保持構造によれば、ローラーを挟んでニードルベアリングの両端に当接可能で、ニードルベアリングの軸方向の動きを規制する2つの環状のリテーナを、スパイダ軸上に複数の小球を介して回転可能に取り付けるとしたため、ニードルベアリングが摩擦により引き摺られて傾き、ニードルベアリングの軸線とローラーおよびスパイダ軸の軸線とが平行な関係でなくなることを防止できる。したがって、ローラーの回転が円滑になると共にニードルベアリングの軸受部の振動の発生を防止およびニードルベアリングの寿命を伸ばすことができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の等速ジョイントのニードルベア

公開実用 昭和57-68930

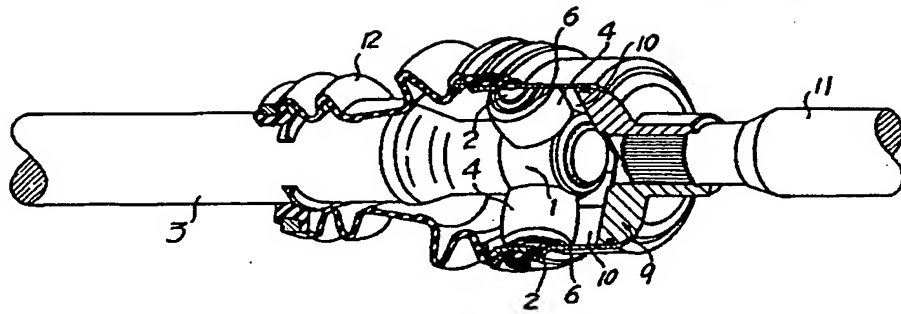
リング保持構造を示す一部を破断した斜視図、第2図は従来の等速ジョイントのニードルベアリング保持構造を示す断面図、第3図はこの考案の実施例にかかる等速ジョイントのニードルベアリング保持構造を示す一部を破断した斜視図、第4図はこの実施例の等速ジョイントのニードルベアリング保持構造を示す断面図、第5図はこの考案の他の実施例にかかる等速ジョイントのニードルベアリング保持構造を示す断面図である。

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) …… スパイダ | (2) …… スパイダ軸 |
| (3) …… 第1軸 | (4) …… ローラー |
| (5) …… ニードルベアリング | |
| (9) …… 三又状部材 | (10) …… 溝 |
| (11) …… 第2軸 | (21) …… リテーナ |
| (12) …… 小球 | (22) …… スナツプリング |
| (24) …… 溝 | |

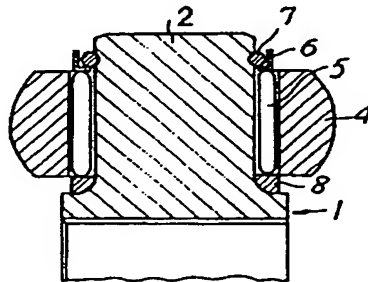
実用新案登録出願人 日産自動車株式会社

代理人 弁理士 有 我 軍 一 郎

第1図



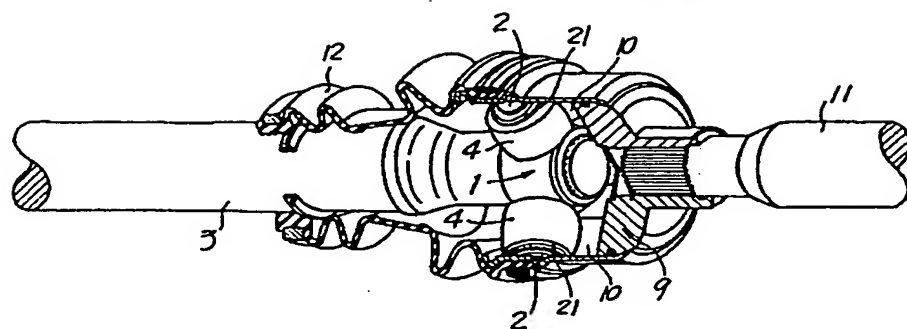
第2図


 $\frac{1}{3}$ 68930.

代理人 島根士 有茂第一郎

公開実用 昭和57-68930

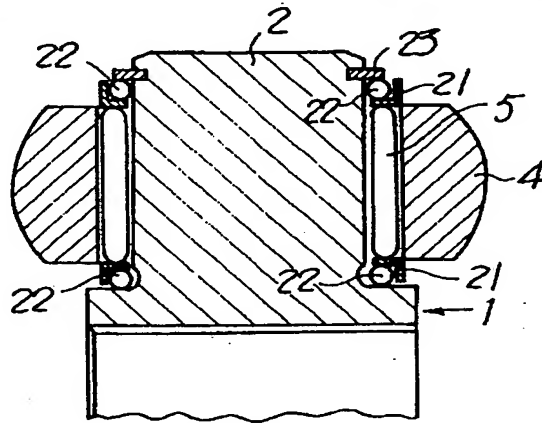
第3図



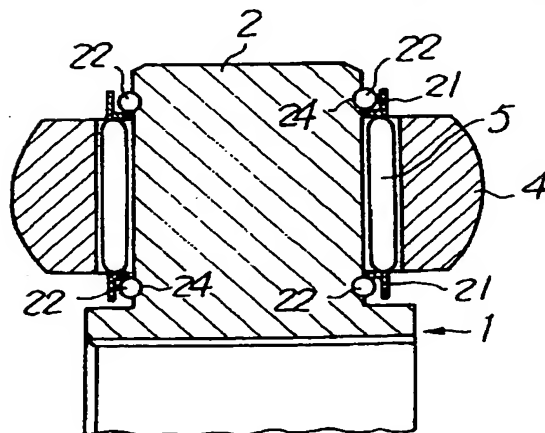
2/3 68930

代理人 弁護士 有我軍一郎

第 4 図



第 5 図



3/3 68930

代理人 弁理士 有我軍一郎

公開実用 昭和57-68930

**5. 添付書類の目録**

✓(1)	明	細	書	1	通
✓(2)	図		面	1	通
(3)	願	書	副 本	1	通
✓(4)	委	任	状	1	通

68930